



## Комбинаторика. Задание 8.

### Что нужно знать для решения заданий?

 Подсчет количество подходящих слов!

Если слово состоит из  $N$  букв, причем есть  $x_1$  букв, которые мы можем поставить на место первой буквы в слове,  $x_2$  букв которые мы можем поставить на место второй буквы в слове и так далее, то число возможных слов вычисляется как произведение:

$$N = x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \cdot \dots \cdot x_n$$

### Пример задания !

Сколько 5-буквенных слов можно составить из букв слова «СЕРЫЙ»?

При условии, что каждую букву нужно использовать ровно 1 раз, при этом код не может начинаться с буквы Й и не может содержать сочетания ЫЕЙ.

Примечание: Подходящие слова — это все возможные последовательности, вне зависимости от того, имеет или нет данный набор букв смысловое содержание.

### Решение задания !

 Как решить данное задания ?

1) Найдем количество слов, которые не начинаются с буквы Й:

$$\underline{4} \cdot \underline{4} \cdot \underline{3} \cdot \underline{2} \cdot \underline{1} = 96$$

2) Найдем количество слов, с комбинацией ЫЕЙ:

$$\underline{Ы} \underline{Е} \underline{Й} \underline{2} \underline{1} = 2$$

$$\underline{2} \underline{Ы} \underline{Е} \underline{Й} \underline{1} = 2$$

$$\underline{2} \underline{1} \underline{Ы} \underline{Е} \underline{Й} = 2$$

$$2 + 2 + 2 = 6$$

3) Найдем количество слов, которые не начинаются с буквы Й и не имеют в себе комбинацию ЫЕЙ:  $96 - 6 = 90$ .

Ответ: 90



## Комбинаторика. Задание 8.



### Пример задания !

Сколько 6-буквенных слов можно составить перестановкой букв слова «ЕРЕТИК»?

При условии, что слов с двумя подряд одинаковыми буквами нужно избегать.

Примечание: Подходящие слова — это все возможные последовательности, вне зависимости от того, имеет или нет данный набор букв смысловое содержание.



### Решение задания !

 Как решить данное задания ?

1) Найдем количество всех возможных слов:

$$\underline{6} \cdot \underline{5} \cdot \underline{4} \cdot \underline{3} \cdot \underline{2} \cdot \underline{1} = 720$$

2) В данном количестве есть слова, в которых повторяется буква Е, следовательно, нужно поделить количество полученных слов на 2:

$$720/2 = 360.$$

3) Найдем слова, в которых встречается комбинация букв “ЕЕ”:

$$\underline{Е} \underline{Е} \underline{4} \underline{3} \underline{2} \underline{1} = 24$$

4) Вариантов, когда две буквы Е стоят рядом может быть 5, следовательно умножим 24 на 5:

$$24 \cdot 5 = 120.$$

5) Вычтем из общего количества слов слова, у которых есть две рядом стоящие буквы Е:

$$360 - 120 = 240.$$

Ответ: 240.